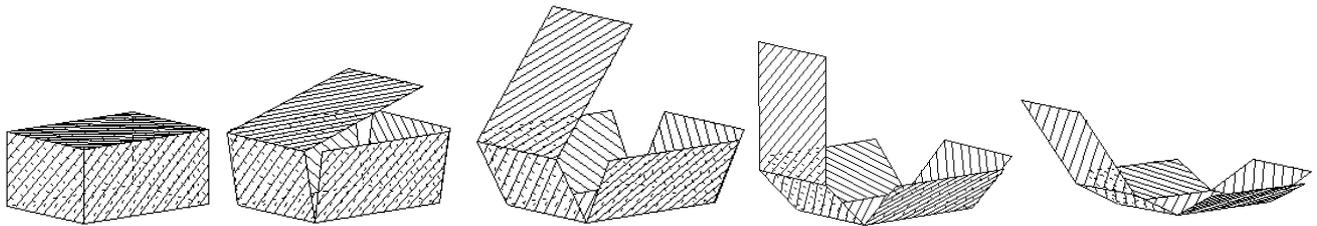


I Représentation plane d'un solide

a. Le patron

Un patron d'un solide est une figure plane qu'on pourrait obtenir par dépliage de ce solide

Remarques : Un solide peut avoir plusieurs patrons non superposables.
Certains solides n'ont pas de patron (sphère)



b. La perspective cavalière

La perspective cavalière est une convention mathématique de représentation des solides dans un plan.

Les règles à respecter :

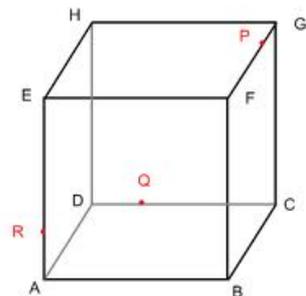
- ▶ Deux droites parallèles sont représentées par deux droites parallèles
- ▶ Le milieu d'un segment est représenté par le milieu du segment dessiné
- ▶ Des points alignés sont représentés par des points alignés
- ▶ Dans un plan de face, une figure est représentée en vraie grandeur.
- ▶ Les segments visibles sont dessinés en traits pleins, les autres en pointillés.

Attention : Dans un dessin en perspective cavalière :

- ▶ Deux droites sécantes ne représentent pas, en général, deux droites sécantes de l'espace
- ▶ En général, l'égalité des longueurs n'est pas conservée.
- ▶ En général, les angles ne sont pas conservés.

Par exemple, dans le cube ci contre :

- A, Q et G semblent alignés mais ne le sont pas
- Sur le dessin, $BC < BA$ or dans un cube tous les arêtes sont de même longueur.
- Sur le dessin DAB est un angle aigu or les faces d'un cube sont des carrés donc c'est un angle droit.



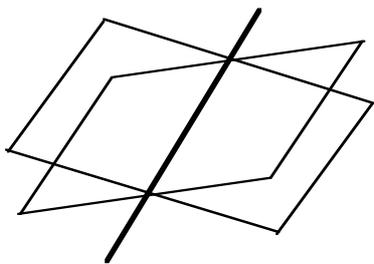
II Positions relatives de droites et de plans

- Une droite peut être déterminée dans l'espace par deux points distincts, (par 2 pts distincts de l'espace passe une unique droite).
- Un plan peut être déterminée par trois points non alignés, (par 3 pts non alignés de l'espace passe un unique plan).
- Si deux points A et B appartiennent à un plan, tout point de la droite (AB) appartient à ce plan : on dit que la droite (AB) est incluse dans ce plan.
- Dans un plan de l'espace, on peut appliquer les propriétés de géométrie plane.

a. Positions relatives de deux plans de l'espace

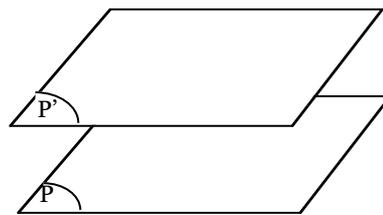
Deux plans de l'espace sont soit sécants, soit parallèles :

Lorsque deux plans sont sécants, leur intersection est une droite

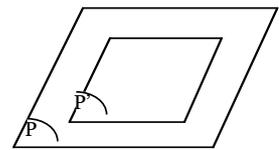


Lorsque deux plans sont parallèles,

soit ils sont strictement parallèles et n'ont aucun point communs



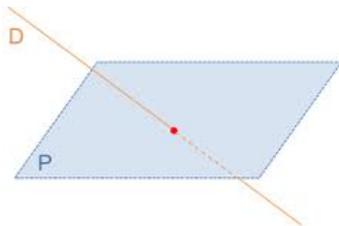
soit ils sont confondus et tous leurs points sont communs.



b. Positions relatives d'une droite et d'un plan de l'espace

Une droite et un plan de l'espace sont soit sécants, soit parallèles :

Lorsque une droite et un plan sont **sécants**, leur intersection est un point.



Lorsque une droite et un plan sont **parallèles**, soit ils sont strictement parallèles et n'ont aucun point communs



soit la droite est incluse dans le plan

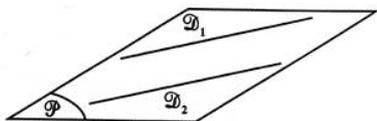


c. Positions relatives de deux droites de l'espace

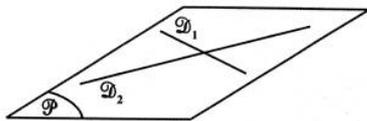
Deux droites de l'espace sont soit coplanaires soit non coplanaires.

Deux droites sont **coplanaires** si il existe un plan contenant ces deux droites. Elles sont alors

soit parallèles
(strictement ou confondues)

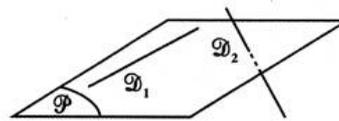


soit sécantes.



Deux droites sont **non coplanaires** lorsqu'elles ne sont ni sécantes ni parallèles.

Elles n'ont aucun point commun

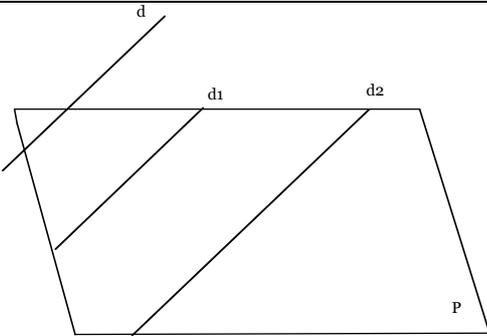
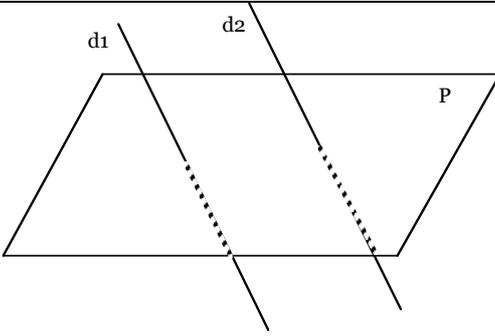


III Parallélisme et propriétés

Propriétés : plans parallèles

<p>Si deux plans sont parallèles à un troisième, alors ils sont parallèles entre eux.</p>	<p>Si deux plans \mathcal{P} et \mathcal{Q} sont parallèles, tout plan qui coupe \mathcal{P}, coupe également \mathcal{Q} et les intersections sont des droites parallèles.</p>	<p>\mathcal{P} et \mathcal{Q} sont deux plans distincts. Si deux droites sécantes de \mathcal{P} sont respectivement parallèles à deux droites sécantes de \mathcal{Q}, alors les plans \mathcal{P} et \mathcal{Q} sont parallèles.</p>

Propriétés : droites parallèles, plans sécants

<p>Si deux droites sont parallèles à une même droite, alors ces deux droites sont parallèles.</p>	<p>Si deux droites sont parallèles, alors tout plan sécant avec l'une est sécant avec l'autre.</p>
	

<p>Si une droite d est parallèle à une droite d' contenue dans un plan \mathcal{P}, alors la droite d est parallèle au plan \mathcal{P}.</p>	<p>Si deux plans sont parallèles toute droite parallèle à l'un est parallèle à l'autre.</p>	<p><u>Théorème du toit</u> :</p> <p>\mathcal{P}_1 et \mathcal{P}_2 sont deux plans sécants suivant une droite d.</p> <p>Si une droite d_1 du plan \mathcal{P}_1 est parallèle à une droite d_2 du plan \mathcal{P}_2, alors d est parallèle à d_1 et à d_2.</p>
